

2. Severin F., O'Neil B. Evidence of the low-frequency nonlinear acoustic spectroscopy technique for characterization of a layered material with adhesive bonding defects // 16th International Symposium on Nonlinear Acoustics "ISNA – 16". – Moscow: Moscow State University, 2002. – P.87.

3. Wang L., Rokhlin S. Surface and interface characterization by nonlinear vibrations // 16th International Symposium on Nonlinear Acoustics "ISNA – 16". – Moscow: Moscow State University, 2002. – P.73.

4. Study on Ultrasonic Evaluation of Cement Bond Quality in Oil Wells. C. Zhang, W. Jjin, H. Liu and H. Zhang, Institute of Acoustics, Chinese Academy of Sciences // 5th World Congress on Ultrasonics Paris, France 7-10 September, 2003.

5. The Simulation of Dispersion Characteristics of Guided-wave in Composite Pipes based on the Inner-Radius-Thickness Ratio. D.-A. Ta, Department of Electronic Engineering, Fudan University, 220 Handan Road, Shanghai, 200433, Shanghai, China // 5th World Congress on Ultrasonics Paris, France 7-10 September, 2003.

6. Ultrasonic NDE of Materials Grain Size and Hardness. A. Badidi Bouda, R. Halimi and A. Benchaala, Centre de Recherche en Soudage et Controls, Route de Dely Brahim BP 64 Cheraga, 16200, Alger, Algeria // 5th World Congress on Ultrasonics Paris, France 7-10 September, 2003.

7. Шутенко Л.Н., Сериков Я.А., Золотов М.С. Применение ультразвуковых методов контроля в производстве строительных материалов и изделий. – Харьков: ХОС, 1991. – 48 с.

8. Шутенко Л.М., Сериков Я.О., Золотов С.М. Дослідження будівельних матеріалів та конструктивних елементів будинків і споруд ультразвуковими методами. – К.: Техніка, 2005. – 210 с.

Отримано 26.10.2007

УДК 624.012.35

В.А.ПАНЧЕНКО, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

И.В.ШУМАКОВ, канд. техн. наук

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

ОСНАСТКА ДЛЯ ЗАМОНОЛИЧИВАНИЯ СТЫКА КОЛОНН

Разработана опалубка для замоноличивания стыка колонн, позволяющая совершенствовать технологический процесс заполнения полостей соединений бетонной смесью.

Для замоноличивания стыков между колоннами используют различные опалубки, среди которых наиболее распространенной является металлическая, состоящая из двух Г-образных частей с карманами [1-3]. Однако, как показывает опыт, она имеет ряд недостатков:

- дополнительные трудозатраты на скалывание бетона после снятия опалубки, что ведет к нарушению структуры бетона;
- при уплотнении бетонной смеси в стыке частичное вытекание цементного молока через зазоры в местах контакта щитов опалубки с

гранями нижней колонны из-за неровности поверхностей последней, что снижает прочность бетона.

Величина зазора в разных случаях может быть неодинакова, а следовательно, будет различным и количество потерянного цементного молока (рис.1).

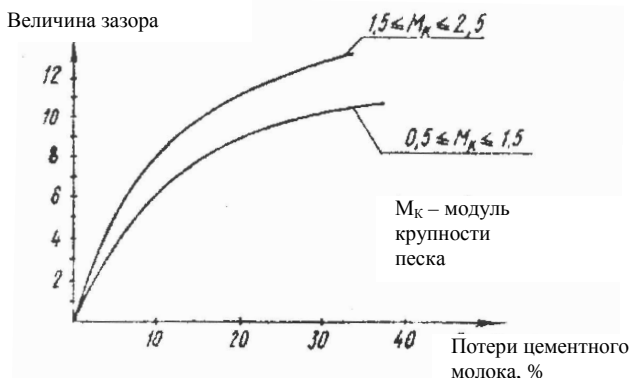


Рис.1 — График зависимости потерь цементного молока от величины зазора между щитом опалубки и колонной с учетом модуля крупности песка

С целью исключения отмеченных недостатков нами предложена опалубка, показанная на рис.2.

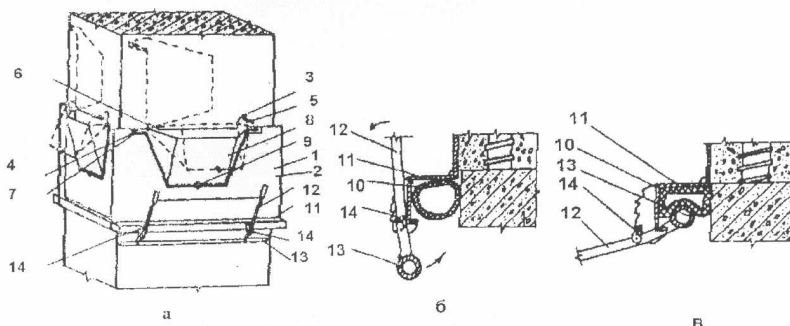


Рис.2 — Опалубка для замоноличивания стыка:
а — общий вид; б, в — схема работы уплотнительного приспособления.

Опалубка состоит из четырёх щитов 1, соединяемых между собой на колонне с помощью болтов через отверстия 2. Каждый из щитов снабжен в верхней части поворотным ножом-отсекателем, шарнирно прикрепленным к щиту накладкой 4, имеющей ручку 5 для поворота и

ограничитель поворота 6. К верхнему обрезу щита шарнирами 7 прикреплен откидной карман 8 с защелкой 9 для фиксации в закрытом положении. Вырез в щите, поворотная пластина 3 и откидной карман 8 имеют форму трапеции и абсолютно одинаковые размеры.

Уплотнительное приспособление состоит из полый резиновой камеры 10, расположенной в желобе 11, который находится на нижней кромке щитов опалубки по её периметру, а также двух спаренных рычагов 12, шарнирно закрепленных на желобе. Меньшие плечи рычагов жестко прикреплены к давящей части – трубке 14. Закрепление рычагов в рабочем положении производится фиксирующим приспособлением 13.

Замоноличивание стыков происходит следующим образом. Щиты опалубки собираются на колонне в коробчатую конструкцию, закрывающую со всех сторон полость стыка, с помощью болтовых соединений через предусмотренные отверстия. Затем положение опалубки на высоте фиксируется упорами, опирающимися на перекрытие и поддерживающими опалубку снизу, либо винтами, расположенными по одному из любых щитах в нижней их части. При завинчивании винты упираются торцами в бетон колонн, создавая прижимные усилия между противоположным щитом и колонной. Возникающие силы трения надежно удерживают опалубку в требуемом положении.

Перед укладкой бетонной смеси откидной карман фиксируют защелкой в закрытом положении, при этом нижняя его часть и боковые стороны плотно примыкают к щиту. Поворотная пластина находится в поднятом положении, доступ в полость стыка свободен.

Камера в полунакаченном состоянии запасовывается в желоб по всему периметру опалубки. Поворотом рычага трубка воздействует на камеру, которая плотно прижимается к двум плоскостям желоба и боковой поверхности колонны. В таком положении рычаги фиксируются приспособлением 13.

После укладки в полость стыка и тщательного уплотнения бетонной смеси поворотом пластины направо вниз с помощью ручки до крайнего нижнего положения отсекается часть бетона, находящаяся непосредственно в загрузочном кармане. Затем открывается защелка, карман поворачивается вокруг шарниров, открываясь снизу, и бетонная смесь, находящаяся в нем, соскальзывает под собственной массой вниз в подставленные носилки, тачку или ящик и повторно используется. Во время освобождения карманов от бетонной смеси пластина остается на месте вплоть до снятия опалубки. После отвердения бетона рычаги возвращаются в исходное положение, щиты разъединяют и опалубка сменяется.

Применение предлагаемой оснастки для замоноличивания стыков между колоннами позволяет:

- увеличить прочность бетона стыковой зоны в среднем на 25%;
- упростить процесс отсечения бетона, находящегося в загрузочном кармане, после укладки его в полость стыка.

1. Технология и организация строительного производства / Под ред. Н.Н.Данилова. – М.: Стройиздат, 1988. – 752 с.

2. Технология и организация монтажа строительных конструкций: Справочник / Под ред. В.К.Черненко, В.Ф.Баранникова. – К.: Будівельник, 1988. – 276 с.

3. Технология будівельного виробництва / За ред. В.К.Черненко, М.Г.Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2002. – 430 с.

Получено 07.09.2007

УДК 692.5.057

В.М.ТИМОШЕНКО, канд. техн. наук

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

ОСОБЛИВОСТІ ЗВЕДЕННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ СТРУКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Розглядаються особливості виготовлення та монтажу системи сталезалізобетонних структурних покриттів, розроблених у Полтавському національному технічному університеті ім. Юрія Кондратюка.

На даному етапі розвитку будівництва в Україні постала проблема економії матеріалів, строків будівництва, надійності конструкцій та споруд. Структурні сталезалізобетонні конструкції розв'язують ці проблеми [2]. У даних конструкціях у зоні дії зусиль розтягу залізобетонні елементи замінюються металевими структурами, внаслідок чого досягається економія матеріалів. Такі покриття мають велику жорсткість, що дозволяє використовувати їх у зонах сейсмічної активності.

Сталезалізобетонні структурні конструкції складаються із залізобетонних плит і поєднаних з ними в одне ціле в процесі виготовлення структурних решіток зі сталевих стрижнів.

Особливістю сталезалізобетонних структурних конструкцій є те, що сталева решітка в них працює сумісно із залізобетонною плитою, при цьому остання заміщує верхні стиснуті пояси перехресних ферм структури та виконує огорожувальну функцію. Така просторова конструкція має велику жорсткість. В якості решітки найраціональніше застосовувати труби, що дає змогу використати порожнини труб поясів для влаштування в них попередньо напруженої арматури.